

EXPRESS EL 977022165US  
TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE  
L'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

BRA

PCT

RECEIVED

27 AVR. 2006

THOMSON Paris  
Patent Department

Destinataire :

ZHANG, Jianguo  
THOMSON  
European Patent Operations  
46, quai Alphonse Le Gallo  
F-92648 BOULOGNE cedex  
FRANCE

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU  
RAPPORT PRÉLIMINAIRE  
INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ  
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition  
(jour/mois/année)

25.04.2006

Référence du dossier du déposant ou du mandataire  
PF040033

**NOTIFICATION IMPORTANTE**

Demande internationale No.  
PCT/FR2005/050109

Date du dépôt international (jour/mois/année)  
21.02.2005

Date de priorité (jour/mois/année)  
02.03.2004

Déposant  
THOMSON LICENSING et al.

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport préliminaire international sur la brevetabilité pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.
2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.
3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

**4. NOTIFICATION IMPORTANTE**

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/B/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport préliminaire international sur la brevetabilité. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Il est signalé au déposant que l'article 33(5) stipule que les critères de nouveauté, d'activité inventive et d'application industrielle tels que définis à l'article 33(2) à (4) ne servent qu'aux fins de l'examen préliminaire international et que "tout État contractant peut appliquer des critères additionnels ou différents afin de décider si, dans cet État, l'invention est brevetable ou non" (voir également l'article 27(5)). De tels critères additionnels peuvent par exemple avoir rapport à des exceptions à la brevetabilité ainsi qu'à des exigences concernant l'exposé suffisant de l'invention, la clarté des revendications et leur fondement sur la description.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen  
préliminaire international



Office européen des brevets  
D-80298 Munich  
Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Fonctionnaire autorisé

Müller, K-B

Tel. +49 89 2399-2395





# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36. et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b> voir le formulaire PCT/PEA/416	
Demande internationale No. PCT/FR2005/050109	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21.02.2005	Date de priorité (jour/mois/année) 02.03.2004
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB INV. H04N7/26		
Déposant THOMSON LICENSING et al.		
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 10 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) 5 feuilles, définies comme suit :</p> <p><input type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme électronique seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>		
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base du rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° VII Certaines irrégularités dans la demande internationale.</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire international 28.12.2005	Date d'achèvement du présent rapport 25.04.2006	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Fassnacht, C  N° de téléphone +49 89 2399-6019 	

**Demande internationale n°  
PCT/FR2005/050109**

**1. En ce qui concerne la langue, le présent rapport est établi sur la base**

- ☒ de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée
- ☐ d'une traduction de la demande internationale dans la langue suivante ,  
qui est la langue d'une traduction remise aux fins de :
- ☐ la recherche internationale (selon les règles 12.3.a) et 23.1.b))
  - ☐ la publication de la demande internationale (selon la règle 12.4.a))
  - ☐ l'examen préliminaire international (selon la règle 55.2.a) ou 55.3.a))

2. En ce qui concerne les **éléments\*** de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport.*) :

**Description, Pages**

**1-15** **telles qu'initialement déposées**

**Revendications, No.**

1-12 reçue(s) le 28.12.2005 avec lettre du 28.12.2005

## Dessins, Feuilles

**1/3-3/3**                      telles qu'initialement déposées

- ☐ En ce qui concerne un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, voir le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences.

3. ☐ Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages  
☐ des revendications, nos  
☐ des dessins, feuilles/fig.  
☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :  
☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

4. ☒ Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règle 70.2.c)).

- ☐ de la description, pages  
☒ des revendications, nos 2,3,6,9,10,12  
☐ des dessins, feuilles/fig.  
☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :  
☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

\* Si le cas visé au point 4 s'applique, certaines ou toutes ces feuilles peuvent être revêtues de la mention "remplacé".

# **RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/FR2005/050109

---

## **Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

### **1. Déclaration**

Nouveauté	Oui:	Revendications	2-8,10
	Non:	Revendications	1,9,11,12
Activité inventive	Oui:	Revendications	
	Non:	Revendications	1-12
Possibilité d'application industrielle	Oui:	Revendications	1-12
	Non:	Revendications	

### **2. Citations et explications (règle 70.7) :**

**voir feuille séparée**

---

## **Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale**

---

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

**voir feuille séparée**

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ  
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050109

**Re: I.**

Les modifications déposées auprès du bureau international conformément à l'article 19(1) PCT conduisent à étendre l'objet de la demande au-delà du contenu de la demande telle qu'elle a été déposée. Elles vont par conséquent à l'encontre des dispositions de l'article 19(2) PCT. Les modifications concernées sont les suivantes:

- Revendication 2, spécifiquement "sélectionnée s'il s'agit d'une image sélectionnée basse fréquence, ce nombre étant décrémenté de un s'il s'agit de l'image sélectionnée haute fréquence" (voir aussi description page 4, lignes 19 à 23, également sans support par page 12, lignes 10-17 de la description).

- Revendication 3, spécifiquement "de la paire d'images suivante du niveau temporel inférieur", et donc également revendication 6 qui en dépend.

- Revendication 5, spécifiquement "selon le champ de vecteurs B vers A, de l'image A ou H" (sans support, par exemple, par page 9, lignes 17-22 de la description). Ensuite, la formulation "en ce que les images L et H sont obtenues, lors du filtrage ... à partir des opérations suivantes ... et en ce que les images L et H sont obtenues, par codage intra, selon les formules ..." en tant que telle (sans spécification d'une sélection entre filtrage et codage intra) rajoute une ambiguïté concernant la manière dans laquelle les images L et H sont obtenues.

- Revendication 9, spécifiquement "le codage réalisant une étape intermédiaire d'analyse temporelle hiérarchique de type MCTF", et donc également revendication 10 qui en dépend (sans support également par la figure 5 et la description page 14, à partir de la ligne 22). En plus, la cancellation de la référence au procédé de codage selon la revendication 1 constitue un élargissement de la portée des revendications non supporté par la description. Ceci vaut donc également pour la revendication 12 qui dépend de la revendication 9.

Étant donné la portée des modifications, il n'est impossible d'en effectuer un examen en excluant uniquement les caractéristiques qui étendent l'objet de la demande. Pour cette raison, les revendications 2, 3, 5, 6, 9, 10, 12 seront examinées dans la version déposée à l'origine, dont 2, 3, 5, 6 en dépendance de la revendication 1 modifiée.

**Re: V.**



**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ  
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050109

Il est fait référence aux documents suivants :

D1: US 2004/008785 A1 (TURAGA DEEPAK S ET AL) 15 janvier 2004 (2004-01-15)

D2: J.R. Ohm, Complexity and Delay Analysis of MCTF Interframe Wavelet Structures, International Organization for Standardization ISO/IEC JTC1/SC29/WG11, Coding of Moving Pictures and Associated Audio, MPEG02/M8520, juillet 2002

Les revendications 1 à 12 manquent de clarté (Article 6 PCT).

La revendication 1 manque de clarté en ce qui concerne la partie caractérisante:  
"il sélectionne les images obtenues par un codage intra d'une image du niveau de décomposition inférieur avec la condition supplémentaire, pour les images haute fréquence, que cette image provient elle-même d'un codage intra",  
"il calibre l'image sélectionnée en effectuant au moins une étape inverse de l'étape de mise à l'échelle".

1. Il y a les suivants problèmes graves concernant la clarté:

1.1. Il n'est pas clair comment des images de fréquences basse (L) ou haute (H) peuvent être "*obtenues par un codage intra d'une image du niveau de décomposition inférieur*". Il est connu de l'homme du métier que la décomposition MCTF d'une succession d'images donne généralement, en fin d'analyse, plusieurs images hautes fréquences aux différents niveaux de décomposition et une image décomposée basse fréquence au niveau de décomposition le plus élevé, voir par exemple D2, figure 6, où les 8 images à coder sont remplacées par les 4+2+1 images haute fréquence (H,LH,LLH) et la seule image basse fréquence (LLL) - les images remplacées (la séquence originale, et L, LL) n'ayant pas besoin d'être codées. Dans ce contexte, il n'est pas clair comment un codage intra serait effectué à partir d'une image au niveau inférieur, et quelles soient les images obtenues par un codage intra d'une image du niveau de décomposition inférieur. Dans la description (page 9, lignes 33-34 ainsi que page 10 lignes 23-24), un codage intra de deux images L et H

est décrit à partir de deux images A et B qui représentent deux images successives d'un niveau de décomposition temporelle donné (description, page 8, lignes 30-31). De la description, il n'est pas clair comment un codage intra serait effectué à tous les niveaux, et comment il soit déterminé, pour le critère de sélection, quelles images soient obtenues par un codage intra d'une image du niveau de décomposition inférieur. Pour illustration, dans l'exemple d'une décomposition à trois niveaux (L,H,LL,LH,LLL,LLH), il n'est pas clair lesquelles de ces images soient obtenues de cette manière.

1.2. Donc, étant donné les considérations sous points 1.1., *l'objet de la revendication 1 manque de clarté* ; aucune interprétation de la revendication 1 se prêtant à ce point, et aucune interprétation étant identifiable dans la description, *ce problème de manque de clarté paraît être non remédiable*.

2. Il y a, concernant les derniers lignes de la revendication 1, une problème de clarté qui aurait été, en tant que telle, éventuellement remédiable: malgré la spécification "pour leur codage", il n'est pas spécifié quel information est codée, plus spécifiquement, si toutes les images sélectionnées sont codées; étant donnée que l'objet de la revendication est revendiqué en tant que procédé de codage, l'information codée serait à spécifier dans la revendication. De plus, certaines images L ou H images sont déjà obtenues par un codage (revendication 1, lignes 11-14), donc la spécification "pour leur codage" y rajoute une ambiguïté.
3. Les revendications 2 à 8 dépendent de la revendication 1 et en tant que telles manquent de clarté.

Les revendications 9, 10, qui revendiquent un procédé de décodage d'une séquence d'images codées selon la procédé de la revendication 1 et 4, respectivement, et revendication 12, qui revendique un décodeur pour le décodage d'une séquence d'images codées selon la procédé de la revendication 1, manque de clarté pour la raison que les revendications 1 et 4 à laquelle ces revendications se réfèrent manquent de clarté. Le terme "le nombre d'étapes inverses" dans ces revendication n'est également pas clair, puisque dans ces revendications il est spécifié que, au contraire, *"une étape de calibrage inverse"* est effectuée lors du décodage, et non

pas plusieurs étapes.

La revendication 11, qui revendique un codeur pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, manque de clarté pour les raisons que la revendication 1, à laquelle la revendication 11 se réfère, manque de clarté, et que l'objection formulée sous points 1.1. à 1.2. ci-dessus s'applique de manière analogue à la partie caractérisante de la revendication 11 : il n'est pas clair comment des images puissent être "*obtenues par un codage intra d'une image du niveau de décomposition inférieur*" (voir points 1.1. à 1.2.).

4. Par ailleurs, en dépit du manque de clarté mentionné ci-dessus, l'objet des revendications 1 à 12 ne satisfait pas aux conditions énoncées dans l'article 33(2) PCT et/ou l'article 33(3) PCT; par conséquent, les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT ne sont pas remplies.

4.1. Le document D1 décrit:

un procédé de codage d'une séquence d'images comprenant une analyse temporelle hiérarchique (4) d'un groupe d'images réalisant un filtrage temporel compensé en mouvement de paires successives d'images (8) pour fournir des images de fréquence temporelle basse (L) et des images de fréquence temporelle haute à différents niveaux de décomposition temporelle, cette analyse réalisant, pour un niveau de décomposition temporelle donné et pour une paire d'images de fréquence temporelle basse, une étape d'estimation de mouvement (6) d'une image courante (B) vers une image précédente de référence (A) pour fournir des vecteurs mouvement puis un filtrage temporel compensé en mouvement (8) de ces images pour fournir une image de fréquence temporelle basse (L) et une image de fréquence temporelle haute (H) d'un niveau de décomposition supérieur (D1, par. [0018]), le dit filtrage temporel étant remplacé par un codage en mode intra ("left unfiltered", D1, par. [0019]) pour obtenir une image de fréquence basse (L) ou haute (H) si l'image courante a un niveau de corrélation avec une image précédente inférieure à un seuil ("portions of L-frames corresponding to poor matches are left unfiltered, which are defined as A-regions", D1, par. [0019]), les images obtenues de fréquence basse (L) étant alors mises à l'échelle pour être adaptées, au niveau de l'amplitude de valeurs,



aux images obtenues par le dit filtrage temporel compensé en mouvement ("Since the L-regions are scaled during filtering, it may also be necessary to scale the unfiltered A-regions in order to have the same magnitudes", D1, par. [0020]). Donc, D1 décrit l'objet de la préambule de la revendication 1, l'expression "adaptées, au niveau énergétique" de la revendication 1 étant interprétée en tant qu'une adaptation au niveau de l'amplitude de valeurs.

#### 4.2. Base de l'examen

*Une interprétation de la revendication 1 n'est possible pour l'IPEA que pour l'objet de la préambule*, selon les objections graves de manque de clarté indiqués ci-dessus. Étant donné que les revendications indépendantes 2 à 8 et les revendications indépendantes 9 à 12 se réfèrent à la revendication 1 (ou aux revendications dépendantes 3 ou 4), l'examen de l'application en entier n'est donc pas possible qu'en limitant l'interprétation de l'objet de la revendication 1 substantiellement à l'objet de sa préambule. Dans la mesure où l'applicant identifierait certaines caractéristiques dans la partie caractérisante de la revendication 1 qui pourraient éventuellement être clarifiées sur la base de la description, l'ensemble de ces caractéristiques paraîtrait néanmoins évident pour l'homme du métier, contrairement à la condition de l'article 33(3).

#### 4.3. Revendication indépendante 1

Dans la mesure où une interprétation de la revendication 1 est possible pour l'IPEA selon point 4.2. ci-dessus, il paraît que toutes les caractéristiques de la revendication 1 soient donc énoncées dans D1, selon point 4.1. ci-dessus. La revendication 1 ne satisfait donc pas la condition de l'article 33(2) PCT. Si l'applicant jugeait qu'une caractéristique ou une combinaison de caractéristiques revendiquée par la revendication 1 ne soit pas divulguée dans D1, il paraîtrait néanmoins qu'une telle (combinaison de) caractéristique(s) ne constituerait pas un pas inventif, donc la condition de l'article 33(3) ne serait pas remplie.

#### 4.4. Revendication dépendantes 2-8

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ  
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050109

Dans la mesure où une interprétation est possible pour l'IPEA, il paraît que les revendications ne contiennent pas de caractéristiques qui, combinées avec les caractéristiques d'une quelconque revendication à laquelle elles se réfèrent, satisfassent aux exigences du PCT en matière de nouveauté et d'activité inventive (article 33 2) et 3) PCT)

**4.5. Revendications indépendantes 9-12**

D1 décrit également:

un décodeur et un procédé de décodage d'une séquence de données codées selon le procédé de la revendication 1 et 4 (D1, par. [0025]-[0026] et [0037]-[0043]), dans lequel tous les étapes de calibrage effectuées à l'encodeur sont effectuées à l'inverse (D1, par.[0040]-[0042]), qui comporte un circuit où un procédé, respectivement, de synthèse temporelle (D1, par.[0040]), dans lequel l'information nécessaire pour cette opération inverse peut être transmise sous forme d'une information associée à l'image à décoder ("header or flag", D1, par.[0025]-[0026] et [0042]).

Dans la mesure où une interprétation est possible pour l'IPEA, il paraît donc que les revendications 9 et 12 ne satisfassent pas la condition de l'article 33(2) PCT. Si l'applicant jugeait qu'une caractéristique ou une combinaison de caractéristiques revendiquée par une des revendications 9 ou 12 ne seraient pas divulgués dans D1, il paraîtrait néanmoins qu'une telle (combinaison de) caractéristique(s) ne constituerait pas un pas inventif, donc la condition de l'article 33(3) ne serait pas remplie.

La revendication 10 revendique, en plus de ces caractéristiques indiquées ci-dessus divulgués par D1, la caractéristique que l'information associée à l'image soit sous forme d'une valeur d'un compteur affecté à l'image lors du codage. Il serait évident pour l'homme de l'art d'utiliser un compteur pour le cas où une information se réfère à un nombre entier. Donc, dans la mesure où une interprétation est possible pour l'IPEA, il paraît que la revendication 9 ne satisfasse pas la condition de l'article 33(3) PCT.

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ  
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050109

Toutes les caractéristiques que l'IPEA peut trouver en interprétant la revendication 11 sont, selon points 3. cité ci-dessus, et suivant l'argumentation analogue à celle décrit sous point 4. ci-dessus, énoncées dans D1, puisque D1 décrit un codeur pour la mise en oeuvre du procédé selon point 4.1. indiqué ci-dessus, avec un filtrage compensé en mouvement entre-images uniquement si la corrélation entre l'image courante et l'image précédente si la corrélation entre les deux images est inférieure à un seuil ("portions of L-frames corresponding to poor matches are left unfiltered", D1, par.[0019]), donc exploitant le filtrage compensé en mouvement et le codage intra.

Donc, dans la mesure où une interprétation est possible pour l'IPEA, il paraît que la revendication 11 ne satisfasse pas la condition de l'article 33(2) PCT. Si l'applicant jugeait qu'une caractéristique ou une combinaison de caractéristiques revendiquée par la revendication 11 ne seraient pas divulgués dans D1, il paraîtrait néanmoins qu'une telle (combinaison de) caractéristique(s) ne constituerait pas un pas inventif, donc la condition de l'article 33(3) ne serait pas remplie.

5. L'objet des revendications 1 à 12 est susceptible d'application industrielle.

**Re: VII.**

Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans le document D1 et ne cite pas ce document.

Printed: 25/01/2006

CLMSPAMD

05728099

IAP12 Rec'd PCT/PTO 23 AUG 2006

7



## REVENDICATIONS

1 Procédé de codage d'une séquence d'images comprenant une analyse temporelle hiérarchique (1) d'un groupe d'images réalisant un filtrage temporel compensé en mouvement de paires successives d'images (11) pour fournir des images de fréquence temporelle basse et des images de fréquence temporelle haute à différents niveaux de décomposition temporelle, cette analyse réalisant, pour un niveau de décomposition temporelle donné et pour une paire d'images de fréquence temporelle basse, une étape d'estimation de mouvement (8) d'une image courante B vers une image précédente de référence A pour fournir des vecteurs mouvement puis un filtrage temporel compensé en mouvement (11) de ces images pour fournir une image de fréquence temporelle basse (L) et une image de fréquence temporelle haute (H) d'un niveau de décomposition supérieur, le dit filtrage temporel étant remplacé par un codage en mode intra (16, 17) pour obtenir au moins une image de fréquence basse (L) ou haute (H) si l'image courante a un niveau de corrélation avec une image précédente inférieur à un seuil (10, 15), les images obtenues de fréquence basse (L) étant alors mises à l'échelle pour être adaptées, au niveau énergétique, aux images obtenues par le dit filtrage temporel compensé en mouvement, **caractérisé en ce que**, parmi l'image basse fréquence et les images haute fréquence finales décomposées obtenues en fin d'analyse :

- il sélectionne les images de fréquence basse (L) ou haute (H) obtenues par un codage intra d'une image du niveau de décomposition inférieur avec la condition supplémentaire, pour les images haute fréquence, que cette image provient elle-même d'un codage intra.

- il calibre ~~l'~~ les images sélectionnées en effectuant au moins une étape inverse de l'étape de mise à l'échelle, pour leur codage.

2 Procédé selon la revendication 2\_1, caractérisé en ce que le nombre d'étape inverses effectuées correspond au nombre de codages intra successifs d'une image basse fréquence (L) pour arriver à l'image sélectionnée s'il s'agit d'une image sélectionnée ~~haute~~ basse fréquence, ce nombre étant décroissant incrémenté de un s'il s'agit de l'image sélectionnée ~~basse~~ haute fréquence (L).

Printed: 25/01/2006

CLMSPAMD

05728099



3 Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, pour le calcul d'une image fréquence basse L ou haute H d'un niveau temporel donné, un filtrage temporel entre l'image courante et une image suivante (16) de la paire d'images suivante du niveau temporel inférieur, si la corrélation entre l'image courante et l'image précédente est inférieure à un seuil (10) et si la corrélation entre l'image courante et cette image suivante est supérieure à un seuil (15), l'autre image H ou L du niveau temporel donné étant obtenue par codage intra (16) et en ce que cette opération de filtrage est assimilée au codage intra et non pas au filtrage temporel pour l'étape de sélection.

4 Procédé selon la revendication 3 1, caractérisé en ce qu'il affecte à chaque image du groupe d'images un numéro d'image, en ce qu'il effectue un suivi de ces images numérotées lors de la décomposition en attribuant un compteur pour chaque numéro, ce compteur étant actualisé à chaque étape :

- le compteur est incrémenté chaque fois qu'une image de fréquence basse (L) est obtenue en mode intra,

- le compteur est inchangé chaque fois qu'une image de fréquence haute (H) est obtenue en mode intra ou lors d'un filtrage temporel avec une image suivante,

- le compteur est remis à zéro chaque fois qu'une image est obtenue par filtrage temporel compensé en mouvement, avec une image précédente,

les étapes inverses étant effectuées en fonction de la valeur des compteurs.

5 Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les images de fréquence haute H et de fréquence basse L sont obtenues, lors du filtrage temporel compensé en mouvement de deux images successives A et B à partir des opérations suivantes :

$$\begin{cases} H = \frac{B - MC_{A \leftarrow B}(A)}{\sqrt{2}} \\ L = \sqrt{2} \cdot A + MC_{A \leftarrow B}^{-1}(H) \end{cases}$$



Printed: 25/01/2006

CLMSPAMD

05728099



MC correspondant à la compensation en mouvement selon le champ de vecteurs de B vers A, de l'image A ou H.

et en ce que les images L et H sont obtenues, par codage intra, selon les formules

$$\begin{cases} H = B \\ L = \sqrt{2}.A \end{cases}$$

6 Procédé selon la revendication 5 3, caractérisé en ce que les images L et H sont obtenues, par codage intra, selon les formules

$$\begin{cases} H = B \\ L = \sqrt{2}.A \end{cases}$$

et en ce que les images H et L sont obtenues, par filtrage avec l'image suivante pour H et par codage intra pour L, selon les formules suivantes :

$$\begin{cases} H = \frac{B - MC_{B \rightarrow C}(C)}{\sqrt{2}} \\ L = \sqrt{2}.A \end{cases}$$

MC correspondant à la compensation en mouvement selon le champ de vecteurs de B vers C, de l'image C.

7 Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les images calibrées obtenues par analyse temporelle (1) sont ensuite traitées par analyse spatiale (3).

8 Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le niveau de corrélation est calculé en prenant en compte le nombre de pixels connectés, c'est à dire reliés par un vecteur de mouvement.

~~9 Procédé de décodage d'une séquence d'images codées selon le procédé de la revendication 1, caractérisé en ce qu'il effectue une étape de calibrage inverse (21) d'images sélectionnées à décoder, la sélection des images et~~

Printed: 25/01/2006

CLMSPAMD

05728099



~~le nombre d'étapes inverses étant fonction d'une information associée à l'image à décoder.~~

9 Procédé de décodage d'une séquence d'images codées, le codage réalisant une étape intermédiaire d'analyse temporelle hiérarchique de type MCTF fournissant des images de fréquence haute et de fréquence basse pour leur codage, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de décodage (18, 20) donnant des images de fréquence haute et de fréquence basse décodées, au moins une étape de calibrage inverse pour des images sélectionnées parmi les images de fréquence haute et de fréquence basse décodées, la sélection des images et le nombre d'étapes inverses étant fonction d'une information associée à l'image codée, pour fournir des images à synthétiser, et une étape de synthèse temporelle (21) à partir des images décodées non sélectionnées et des dites images à synthétiser.

~~10 Procédé de décodage d'une séquence d'images codées selon le procédé de la revendication 9 4, caractérisé en ce qu'il effectue une étape de calibrage inverse (21) d'images sélectionnées à décoder, la sélection et le nombre d'étapes inverses étant fonction de que l'information associée est la valeur d'un compteur affecté à l'image lors du codage.~~

11 Codeur pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1 3, comportant un circuit d'analyse temporelle (1) exploitant le filtrage temporel compensé en mouvement et le codage intra, caractérisé en ce que le circuit sélectionne, parmi l'image basse fréquence et les images haute fréquence finales décomposées obtenues en fin d'analyse, les images obtenues par un codage intra d'une image du niveau de décomposition inférieur ~~ou par un filtrage temporel entre l'image d'une paire d'images et l'image suivante de la paire d'images suivante du niveau de décomposition inférieur~~, avec la condition supplémentaire, pour les images haute fréquence, que cette image provient elle-même d'un codage intra et en ce qu'il effectue au moins une étape inverse de l'étape de mise à l'échelle pour les images sélectionnées.

Printed: 25/01/2006

CLMSPAMD

05728099



11

12 Décodeur pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 9 pour le ~~décodage de séquence d'images codées selon le procédé de la revendication 1~~, comportant un circuit de décodage pour fournir des images décodées haute et basse fréquence et un circuit de synthèse temporelle (21) d'images à synthétiser, caractérisé en ce qu'il comporte également des moyens pour effectuer un calibrage inverse d'images décodées sélectionnées haute et/ou basse fréquence à décoder pour fournir des images à synthétiser, la sélection des images et le nombre de calibrages inverses étant fonction d'une information associée à l'image à décoder et reçue par le décodeur.